

# BIOTECNOLOGIE MEDICHE E NANOBIOTECNOLOGIE (LM49)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento **BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE**

GenCod A006425

**Docente titolare** FABRIZIO DAMIANO

**Insegnamento** BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE **Anno di corso** 1

**Insegnamento in inglese** MOLECULAR BIOLOGY APPLIED TO BIOTECHNOLOGY **Lingua**

**Settore disciplinare** BIO/11 **Percorso** PERCORSO GENERICO/COMUNE

**Corso di studi di riferimento** BIOTECNOLOGIE MEDICHE E

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale **Sede** Lecce

**Crediti** 6.0 **Periodo** Primo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 48.0 **Tipo esame**

**Per immatricolati nel** 2022/2023 **Valutazione**

**Erogato nel** 2022/2023 **Orario dell'insegnamento** <https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso è improntato sulle tecnologie innovative di avanguardia nel campo delle biotecnologie biomolecolari finalizzate allo studio e ingegnerizzazione degli acidi nucleici e proteine per applicazioni in settori come la salute umana e animale, l'agricoltura e l'ambiente.

### PREREQUISITI

Solide conoscenze dei contenuti forniti nel corso di Biologia Molecolare (corso di studio di I livello)

### OBIETTIVI FORMATIVI

1. Conoscenza e comprensione: Il corso illustrerà le tecnologie biomolecolari finalizzati allo studio del genoma, del trascrittoma e dell'epigenoma, basato principalmente sulle piattaforme di sequenziamento di nuova generazione. Lo studente approfondirà le tecnologie per studiare la regolazione dell'espressione genica a livello molecolare. Infine, verranno presentate le tecniche di ingegneria genetica mediante mutagenesi finalizzate alla produzione di molecole di interesse biotecnologico.
2. Capacità di applicare le conoscenze: Al termine del corso, i corsisti saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite delle biotecnologie molecolari in settori come la salute umana e animale, l'agricoltura e l'ambiente.
3. Autonomia di giudizio: i corsisti saranno in grado di integrare le conoscenze e di applicarle nel contesto lavorativo. Attraverso le competenze acquisite, gli studenti avranno la capacità di elaborare un percorso idoneo al raggiungimento di obiettivi strategici nel campo delle biotecnologie.
4. Abilità comunicative: attraverso una buona padronanza delle biotecnologie molecolari, i corsisti sapranno comunicare in modo chiaro le conoscenze e competenze acquisite, abilità fondamentali soprattutto in un contesto lavorativo multidisciplinare.
5. Capacità di apprendere. Attraverso il corso, i corsisti acquisiranno il metodo di studio, fondamentale per l'aggiornamento delle conoscenze e la formazione, attraverso la ricerca e l'uso di risorse di informazione scientifica (Banche dati, letteratura scientifica).

### METODI DIDATTICI

Sono previsti 6 CFU di lezioni teoriche (48 ore).

---

## MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode.

La valutazione degli studenti è effettuata mediante prova orale, mirata ad accertare:

- Il livello delle conoscenze teoriche acquisite attraverso la presentazione di argomenti del programma (40%)
  - la capacità di applicare le conoscenze acquisite e l'autonomia di giudizio, attraverso l'elaborazione di una strategia volta alla soluzione di problematiche inerenti le biotecnologie molecolari (30%).
  - la capacità di apprendere e le abilità comunicative, attraverso la consultazione di lavori scientifici inerenti le biotecnologie molecolari (30%).
- 

## APPELLI D'ESAME

Il calendario degli appelli d'esame è consultabile al sito:

<https://www.scienzemfn.unisalento.it/536>

---

## PROGRAMMA ESTESO

Genoma negli Eucarioti: struttura e regolazione di geni eucariotici. PCR: principi teorici e alcune applicazioni: PCR asimmetrica; PCR inversa; Nested PCR-5' RACE e 3' RACE. Degenerate PCR. Obiettivi dell'ingegneria proteica: Mutagenesi sito specifica e per inserzione e delezione. Overlap extension PCR, Assembly PCR, Megaprimer PCR; Mutagenesi con fagemide M13; selezione mutanti con fosforotioati; metodo di Kunkel; Quikchange PCR. Mutagenesi semi-random e random; Evoluzione guidata in vitro mediante DNA shuffling. Strategie di clonaggio di prodotti di amplificazione. PCR qualitativa. Quantificazione del livello di espressione mediante tecniche basate sull'ibridazione di sonde e PCR. PCR quantitativa e semiquantitativa; Real Time PCR. Digital PCR. Sequenziamento del DNA; metodo di Sanger e pyrosequencing; Next Generation Sequencing - nuove piattaforme di sequenziamento. Strategie di sequenziamento di genomi: il progetto genoma umano.

Analisi strutturale e funzionale di un promotore. Analisi delezionale del promotore, EMSA-CHIP assay. Chip-on-Chip. Genome Editing: Zinc Finger Nucleasi, Talen, CRISPR-Case. Approcci Biomolecolari per lo studio dell'epigenomica. Non coding RNA: classi, ruoli e metodi di studio.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Libro di testo:

Biologia Molecolare. Amaldi, Benedetti, Pesole, Plevani. CEA

Biotecnologie Molecolari - Brown.

Materiale didattico fornito durante il corso: articoli, reviews e slides delle lezioni.

---